

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 04164464  
PUBLICATION DATE : 10-06-92

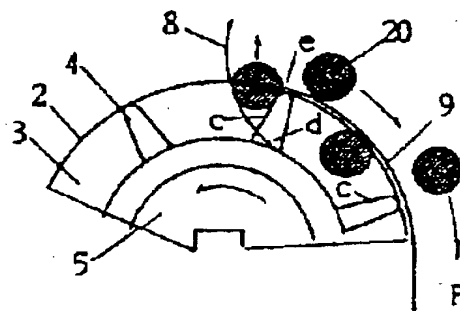
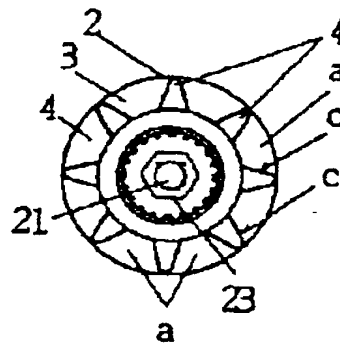
APPLICATION DATE : 26-10-90  
APPLICATION NUMBER : 02290524

APPLICANT : NAKAGAWA TAKESHI;

INVENTOR : NAKAGAWA TAKESHI;

INT.CL. : A63B 69/36

TITLE : AUTOMATIC DEVICE FOR  
CONTINUOUS COLLECTION OF GOLF  
BALL IN GOLF EXERCISE RANGE



**ABSTRACT :** PURPOSE: To save costs for human labor by furnishing between discs a number of spacings which are a little narrower than the dia. of a golf ball and which admit easy insertion and pickup spaces capable of holding a ball satisfactorily with the elastic effect of the rubber, installing a separating and an isolating metal piece in the upper part, and thereby full automating the ball collecting works which have been resorted to human labor.

CONSTITUTION: A golf ball 20 having got from a ball take-in part A to the lower part of a continuous ball pickup/collecting device formed cylindrically is pressed between the lower part of the pickup space (a) and the ground and inserted fully in the pickup space (a) to generate the ball caught state. The ball once caught is held by the elasticity of rubber material and elevated in rotating. In this process the pickup space (a) has a continuous pickup function for golf balls scattered on the ground. The elevated ball reaches the lower part of a separating metal piece 8, and a protrusion 4 for forced separation of balls pushes out the ball, which runs off from the ball pushing out part (e) of an isolating metal piece 9.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平4-164464

⑬ Int.Cl.<sup>5</sup>

A 63 B 69/36

識別記号

5 2 2 Q  
5 2 2 N

庁内整理番号

7040-2C  
7040-2C

⑭ 公開 平成4年(1992)6月10日

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全5頁)

⑮ 発明の名称 ゴルフ練習場のボール自動連続拾球回収装置

⑯ 特 願 平2-290524

⑰ 出 願 平2(1990)10月26日

⑱ 発 明 者 中 川 毅 兵庫県神戸市兵庫区湊川町4丁目9-10

⑲ 出 願 人 中 川 毅 兵庫県神戸市兵庫区湊川町4丁目9-10

明 細 書

1. 発明の名称

ゴルフ練習場のボール自動連続拾球回収装置

2. 特許請求の範囲

1. 第2図に示す如く、金属等の硬質、対摩耗性に優れた材質で出来た金属円盤(2)の外輪部に沿って多数のボール強制分離突出部(4)を設けたある幅のボール保持ゴム円盤(3)を貼付し、センターにシャフト孔bを設けたスペーサー(5)を挿入した円盤状部品を2組対面接合したるもの1対を1ユニットとなし、第3図及び第4図に示す如く、このユニットを数段積層し、シャフト(21)で固定し、それぞれの円盤間に、ゴルフボールの直径より若干狭く、且つ、容易に挿入が可能な間隔と、ゴムの弾性作用でボールの保持が十分出来る様にしたビックアップ空間(a)を多数構成せしめ、上部に第4-2図に示す様な分離金属(8)隔離金属(9)を取り付けた構造の円筒形の連続拾球回収装置。

2. 請求項1の円筒形の連続拾球回収装置に使用するゴム円盤(3)の強制分離突出部(4)を

第5図に示す多数の半円形イボ状突起部(24)とし、表面全局に設けたゴム円盤(3)とする構造の円筒形の連続拾球回収装置

3. 請求項1の円筒形の連続拾球回収装置に使用するゴム円盤の強制分離突出部(4)を第6図に示す様に、ゴム円盤表面上斜めに沿って多数の溝坑部(25)を表面全局に設けたゴム円盤(3)とする構造の円筒形の連続拾球回収装置

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、打ち放しゴルフ練習場のグラウンド上に散在する多数のゴルフボールを自動的に連続拾球し一定数量を集球後、指定場所まで電波信号を利用して自動搬送し回収する装置であって、これに依って従来、人手に依って集球作業していたものを完全に自動化し、特に人件費を節約させるために利用するものである。

〔従来の技術〕

従来、打ち放しゴルフ練習場のグラウンド上で使用済みのゴルフボールを発見し、その場所迄自走し、自動的に連続拾球と集球作業を行い、一定

の数量に達した後、定められた保管場所まで搬送する様な自動回収装置は過去全然無かった。

打ち出しゴルフ練習場のグラウンド内に多数のゴルフボールが散在すると練習者、即ち、お客の気分を悪くすると、練習ボールの回収の為にアルバイトの集球作業員が防護服を着装してグラウンド内に入り1個1個丹念に拾球しに行かなければならなかった。

営業時間内で集球作業員がグラウンド内でうろつるのは目障りでしかも危険な作業でもあった。この発明の装置は小型軽量で四六時中連続作業させる事が可能であり、しかも、危険性は全く無く、また目障りや練習の障害に全くならない。

#### [発明が解決しようとする課題]

回収作業員が打ち出しゴルフ練習場のグラウンド内でゴルフボールの集球作業を行う場合、一定以上のゴルフボールがグラウンド上に散在し、目障りになったとき、また、練習ボールに不足が生じた場合に作業員が防護服を着装し、ヘルメットを頭にかぶり、バケツを持って1個1個拾い集めていたが、広いグラウンド内で隔々這い集めるには時間が掛り、練習者の目障りにもなり、危険な作業でもある。また一定の数量以上放置すればグラウンドの美観を損い、客に不快感を与えるも

るが、砂利や砂は無くせない。従って、これらとゴルフボールを明確に判別区分し、ゴルフボールのみ回収する為の効果的な拾球装置が必要であって、本発明の円筒形連続拾球回収装置はその解決を効果的に且つ、高能率にしたものである。

#### [作用]

本発明のゴルフボール自動回収装置は、一定の時間、つまり電源として積載バッテリー容量の時間内に於て自在にグラウンド内を走り回り、ゴルフボールを拾球、集球し一定の数量に収納部が達すれば自動的に回収指定場所迄搬送する一連の作用を効果的に自動的に行うものであるが、さらに係員が必要に応じ、リモートコントロール装置を使って強制的にグラウンド内を自在に移動させ、動作させる事も可能である。

これら一連の装置の製作と作動は周知の技術水準で行え、本発明の構成に不可欠ではあるが、要旨ではなく、従って説明は省略する。

本発明の要旨とする円筒形の連続拾球回収装置に関し次項、実施例に於て詳細に説明する。

#### [実施例]

本発明は第1-1図及び第2-2図に示す如く、本体前部に装備された円筒形の連続拾球回収装置

のである。さらに、回収作業員を使用すると人件費が必要で、これを節約する事は経営上、経費の節約と利益を増加させる大切な要件である。

本発明は全てが自動で行えるので、効率よくゴルフボールを回収出来、人件費の節約と、グラウンドの美観を保ち、さらに回収を迅速に行うので使用ボールの絶対数を少なく出来るのである。

#### [課題を解決するための手段]

ゴルフボールの回収を速やかに行い、練習者に不快感を与えず、常時グラウンド内をクリーンにする為に、ゴルフボールを自動的に発見し、その場所に自走して行き、自動的に連続拾球し、一定数量に達したら保管場所迄自動的に搬送し、回収出来る装置が必要である。ボールを発見し、その場所まで自走する機能は現在の技術水準で製作が十分可能であって容易に実施出来る。

しかし、連続的拾球回収する機構がどの様に為されるかに依って本発明の価値が定まり、目的とする集球性能の適否が判断される。例えば、連続してボールを装置内に捕球収納する為に、真空掃除器のシステムを採用すると、小石、砂利、ゴミ等を一緒に吸い込むので適用出来ないのは言うまでもない。

小石やゴミはグラウンド内では出来るだけ無くせ

と車体に取り付けた移動用車両装置、ボール収納部及び電気系統からなり、本発明の要旨である連続拾球回収装置部を主体に実施例の説明を下記にする。

第1-1図に示す実施例の前部に装備した円筒形の連続拾球回収装置の構造は、第2図に示す如き金属円盤2の外輪部分にボール強制分離用突出部4を数ヶ所設けたゴム円盤3を貼付し、中央に錐形円錐状スパーサ5を挿入し、中心にシャフト11を設けた円盤状を2組対面にしたものを1ユニットとして、このユニットを第3-2図の様に一列に数段横層配列し、ゴム円盤3に設けたボール強制分離用突出部4の間にピックアップ空間aを構成させる。このピックアップ空間aは円盤の外輪面に沿って数ヶ所設け、間隔はゴルフボール20の直径より若干狭く、ゴルフボール20を挿入した時ゴム円盤3の弾力でユニット内にボールを軽く保持し、円盤の回転に伴いそのまゝの状態を上昇、且つ、容易に離脱が可能な程度の圧迫作用を持たせる程度の空間とし、中心にシャフト21を通し、締めつけナット23で固定し、ベルト車22に依って回転を行うことが出来るものである。

この円筒形連続拾球回収装置の回転に依って捕球され上昇したゴルフボール20は第4図に示す如く、上部に設けた分離器具8の先端部dの上に

乗り、その状態からさらに円盤の回転が進むとボールをボール分離用突出部4が押し上げ、従ってボールはこの押圧の作用で分離金具8に沿って上昇し離脱していく。一旦離脱したボールは円盤捕球装置から弾き出され隔離金具9の先端部eの上から収納部P内に自然落下し、シャシ上に収納される。またさらに、これら一連の動作は連続的に行われる。

この円筒形の連続拾球回収装置を内蔵した本体は下部に車両装置の前輪15に自動操縦装置16と、後輪17に駆動モーター18を取りつけ、これらの制御を電気系統13、電源14にて行い、電気系統の指令及び制御は、内蔵のセンサーと外部より送られる遠隔操縦電波に依って行う様に成っている。

新様に構成された本発明の装置は下記の動きを行う。

本装置の電源を入れ、電気系統を作動させ、円筒形の連続拾球回収装置を駆動モーター6で矢印方向に回転させながら車両装置でグラウンド上を自在に移動させると、第1-1～第1-2図に示す様なグラウンドE上に散在するゴルフボール20の上部に到着する。ボール取り込み部Aから円筒形の連続拾球回収装置の下部に達したゴルフボール20はピックアップ空間aの下部とグラウンド間で圧迫されてピックアップ空間a内に十分挿入

され捕球状態となる。一旦捕球されたボールはゴムの弾力で保持され、回転と共に上昇する。この過程に於て次のピックアップ空間aには越えてグラウンド上に点在されているゴルフボールを拾球する連続機能を持っている。上昇したボールは分離金具8の下部に達し、ボール強制分離用突出部4がボールを押し出し隔離金具9のボール弾き出し部eから離脱する。

一旦、円筒形の連続拾球回収装置より弾き出されたボールは隔離金具9のボール弾き出し部eの上部から捕球ボール収納部Pに自然落下し車体内部の筐体10の上に確保されて行く。

この様に構成され、動作を行うことの出来る連続拾球回収装置のある車両をグラウンド内に走行させる事に依って、グラウンドE上に散在するボールは上記の作用を連続して間断なく捕獲拾球出来、また多段階、自動連続拾球であるのでボール捕獲能力が非常に高い回収装置である。

尚、本発明のボール拾球保持を行い、さらに強制分離の際にボールを押し上げる作用を持たせているゴム円盤3と強制分離突出部4の形状は、第5図に示す様に、ゴム円盤表面全周に多数の半円形イボ状突起部24または第6図に示す様な表面全周斜め方向に多数の溝坑25を設け、本文に説明したボールの拾球、保持及び強制分離作用を行わせ

る構造も可能である。

#### 〔発明の効果〕

本発明は上記の如く構成し、実施されるが、それぞれの作動は全て完全自動で行う様に構成されている。即ち、本発明の装置は遠隔操作で行い、グラウンド内のゴルフボールの発見はセンサーを使用し、走行の操縦はオートで一走査毎に走行位置をずらして行く様にする。また、集球数が一定の数量に達したらセンサーの動きでそれ以上の作業はせず、電波の作用で自動的に定位置に帰還する様にする。さらに遠隔操作で強制的に作動させることも可能であって、特にボールの多く点在している場所に移動させ、特定のコースを走査させて集球させる事も出来る。

周知の如く、現在のエレクトロニクス分野の技術水準は非常に高く、前記の様な高度な操作を行わせる事が可能となっている。本発明の車両装置及び電波とセンサーに依る指令と制御は既に技術的に確立されている。然し乍らゴルフ練習場に於る集球作業を効果的に行える装置は開発されていない。本発明はグラウンド上に無数に散在しているゴルフボールを能率良く効果的に拾球し回収作業を自動的に行える円筒形の連続拾球回収装置の開発を要旨とし、これの補助手段として上記の車

両装置にエレクトロニクスのコントロールシステムを採用したのである。従って、この装置を使用したゴルフ練習場では多数のゴルフボール回収の完全な自動化が可能となり、グラウンド内に集球作業員を入れる必要がないので人件費の節約と、客に対する環境の改善が行える効果をもたらす。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1-1図は実施例説明用総合側面図

第1-2図は同上平面図

第2-1図は本発明の要旨の捕球円盤の説明用平面図

第2-2図は同上側面図

第3-1図は本発明の実施例円筒形の連続捕球集球装置の概略側面図

第3-2図は同上正面図

第4-1図は同上作用説明用概略側面図

第4-2図は同上正面図

第5図は本発明の主要構成部分であるゴム円盤3の強制分離突出部4を円形突起部23とした構造の概略平面図と側面図

第6図は同上強制分離突出部4を溝24付きゴム円盤3とした構造の概略平面図と側面図

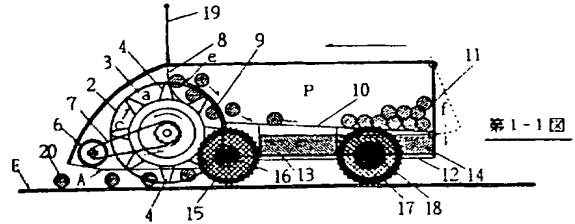
特開平4-164464(4)

番号と名称

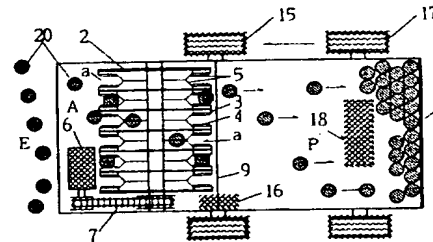
1. 本体カバー
2. 金属円盤
3. 保持ゴム円盤
4. 弾性分離突出部
5. スペーサー
6. 円筒駆動モーター
7. 駆動ベルト
8. 分離金属
9. 分離金具
10. 筐体
11. ドア
12. 車体
13. 電気系統部
14. バッテリー
15. 前輪
16. 振動装置
17. 後輪
18. 後輪駆動モーター
19. アンテナ
20. ゴルフボール
21. シャフト
22. ベルト車
23. 締めボルトナット
24. イボ状半円形突起部
25. 溝穴

記号と説明

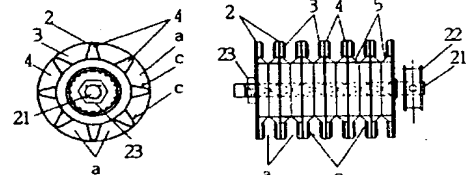
- a. ピックアップ空間  
b. シャフト孔  
c. 突出部ボール材接触面  
d. ボール分離金具先端部  
e. ボール弾き出し部  
f. ボール取り出し部  
A. ボール取り入れ部  
E. グラウンド  
P. 振動ボール収容部



第1-1図

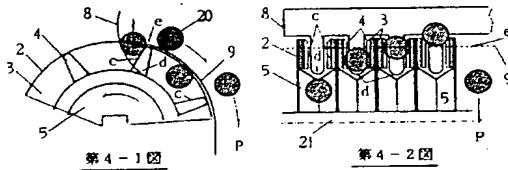


第1-2図



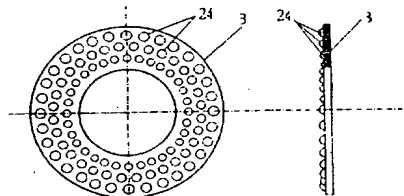
第3-1図

第3-2図

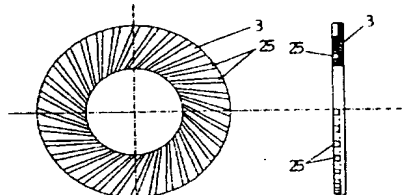


第4-1図

第4-2図



第5図



第6図

手続補正書

平成 3 年 3 月 1 日

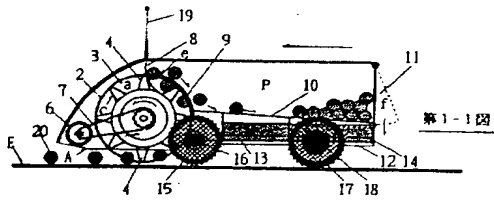
特許庁長官 殿

1. 事件の表示 平成 2 年 特許願 第 290524 号
2. 事件の名称 ゴルフ練習場のボール自動運送拾球回収装置
3. 補正をする者

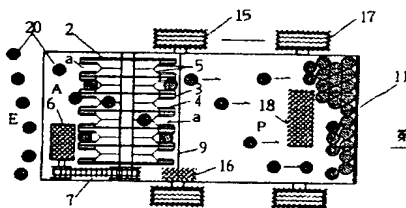
事件との関係 特許出願人  
住所 神戸市兵庫区湊川町4丁目9-10  
たなか だいき  
氏名 中 川 幸夫

4. 補正命令の日付 平成 3 年 2 月 12 日
5. 補正の対象 図面番号第 2-1 図、第 2-2 図の欠落補正
6. 補正の内容 第 2-1 図、2-2 図 を挿入した新規の訂正図面一式  
差し替え補正

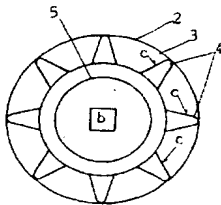




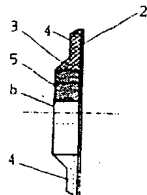
第1-1図



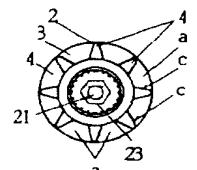
第1-2図



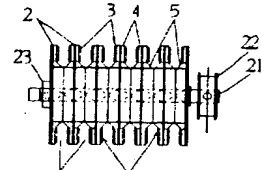
第2-1図



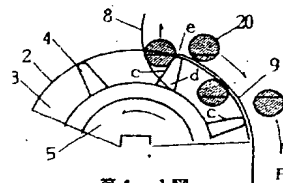
第2-2図



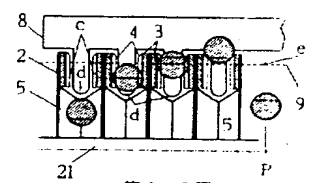
第3-1図



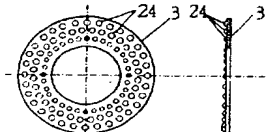
第3-2図



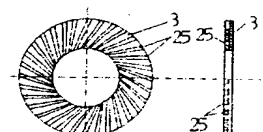
第4-1図



第4-2図



第5図



第6図

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**